



**С Т А Н Д А Р Т**  
**ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

---

**Система менеджмента качества**  
**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**  
**Структура и содержание государственных**  
**аттестационных испытаний по направлению подготовки**  
**03.04.02 Физика**

**Магистратура**

## **Предисловие**

РАЗРАБОТАН – рабочей группой физического факультета

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ – декан физического факультета А.М. Бобрешов

ИСПОЛНИТЕЛИ – заведующий кафедрой ядерной физики С.Г. Кадменский, доцент кафедры ядерной физики В.М. Вахтель, ассистент кафедры ядерной физики Д.Е. Любашевский.

УТВЕРЖДЕН приказом ректора от 26.07.2016 № 0682

ВВОДИТСЯ ВЗАМЕН СТ ВГУ 2.1.02.011200М – 2013 Система менеджмента качества. Итоговая государственная аттестация. Структура и содержание государственных аттестационных испытаний по направлению подготовки 011200 – Физика. Квалификация – магистр. Высшее профессиональное образование.

СРОК ПЕРЕСМОТРА при изменении ФГОС ВО

## Содержание

|  | Стр. |
|--|------|
| 1 Область применения   | 5    |
| 2 Нормативные ссылки   | 5    |
| 3 Термины и сокращения   | 5    |
| 4 Профессиональная подготовленность выпускника   | 7    |
| 5 Выпускная квалификационная работа  | 13   |
| Приложение А (обязательное) Форма протокола заседания ГЭК  | 18   |
| Приложение Б (обязательное) Форма протокола заседания ГЭК по защите ВКР  | 19   |
| Приложение В (обязательное) Форма приложения к протоколу заседания ГЭК<br>о присвоении квалификации выпускникам                  | 20   |
| Приложение Г (обязательное) Форма протокола заседания апелляционной<br>комиссии  | 21   |
| Приложение Д (обязательное) Форма задания на выполнение выпускной<br>квалификационной работы                                     | 22   |
| Приложение Е (обязательное) Форма титульного листа выпускной<br>квалификационной работы  | 23   |
| Приложение Ж (обязательное) Форма отзыва на выпускную квалификационную<br>работу   | 24   |
| Приложение З (обязательное) Форма рецензии на выпускную квалификационную<br>работу по направлению подготовки                     | 25   |
| Приложение И (обязательное) Образец оценочного листа выпускной<br>квалификационной работы  | 26   |
| Приложение К (обязательное) Заявление о предоставлении специальных<br>условий при проведении государственной итоговой аттестации | 27   |

---

### **Введение**

---

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры) от 28.08.2015 г. №913 (регистрационный номер №38961) предусмотрена государственная итоговая аттестация (ГИА) в форме защиты выпускной квалификационной работы.

Содержание государственных аттестационных испытаний представлено в настоящем стандарте.

**Система менеджмента качества  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ  
Структура и содержание государственных  
аттестационных испытаний по направлению подготовки  
03.04.02 Физика**

**Магистратура**

Утвержден приказом ректора от 26.07.2016 № 0682

Дата введения 26.07.2016

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к содержанию и порядок проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательной программе высшего образования 03.04.02 Физика (Магистратура) в Воронежском государственном университете (далее – Университет).

Положения настоящего Стандарта применяются всеми структурными подразделениями Университета и его филиалами, реализующими указанную основную образовательную программу.

## 2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт разработан в соответствии со следующими нормативными документами:

ФГОС по направлению подготовки 03.04.02 Физика (Магистр), утвержденных приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. N 913). Регистрационный N 38961.

СТ ВГУ 2.1.02 – 2015 Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения.

## 3 Термины и сокращения

В настоящем стандарте применены следующие термины и сокращения:

**Выпускная квалификационная работа (ВКР)** - работа, выполненная обучающимся, демонстрирующая уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. ВКР выполняются в формах, соответствующих определенным уровням высшего образования.

**Высшее образование** - образование на базе среднего общего или среднего профессионального образования, осуществляемое по ООП, отвечающее требованиям, установленным ФГОС, завершающееся итоговой аттестацией и выдачей выпускнику диплома о высшем образовании. Высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура – уровни образования.

**Государственная итоговая аттестация (ГИА)** – форма оценки степени и уровня освоения обучающимися основной образовательной программы, предусмотренная действующим законодательством. Осуществляется, как правило, путем проведения государственных экзаменов и(или) защиты ВКР.

**Диплом** – документ государственного образца, выдаваемый Университетом, о присвоении соответствующей квалификации по направлению подготов-

ки/специальности, предоставляющий право на занятие определенных служебных должностей

**Магистр** – квалификация, присваиваемая лицам, освоившим основную образовательную программу высшего образования – магистратуру.

**Магистерская диссертация** – форма ВКР, квалификационная научно-исследовательская работа, написанная обучающимся под руководством научного руководителя и содержащая результаты научных исследований для публичной защиты с последующим присвоением квалификации магистра.

**Направленность (профиль) образования** – ориентация основной образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения основной образовательной программы.

**Профиль образования** – ориентация основной образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения основной образовательной программы.

**Основная образовательная программа (ООП)** – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика учебного процесса, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

**Оценка** – общий термин, принятый для характеристики результатов учебной деятельности по критерию их соответствия установленным требованиям.

**Учебный план** – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

**Факультет** – структурное подразделение Университета, реализующее основные образовательные программы и ведущее исследования в определенных научных областях.

**Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)** – совокупность обязательных требований к структуре, условиям реализации и результатам освоения основных образовательных программ, утвержденных Министерством образования и науки Российской Федерации.

**ФГОС** – Федеральный государственный образовательный стандарт

**ВКР** – выпускная квалификационная работа

**ГИА** – Государственная итоговая аттестация

**ГЭК** – Государственная экзаменационная комиссия

**СТ** – Стандарт

#### 4 Профессиональная подготовленность выпускника

4.1 Выпускники должны быть подготовлены к следующим видам профессиональной деятельности:

| Виды профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности   | Компетенции (общекультурные, профессиональные, общепрофессиональные)  |
|------------------------------------|--|---|
| <b>научно-исследовательская</b>    | <p>проведение научных исследований поставленных проблем;</p> <p>выбор необходимых методов исследования;</p> <p>формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;</p> <p>работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;</p> <p>выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;</p> <p>анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники</p> | <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</p> <p>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);</p> <p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);</p> <p>способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);</p> <p>способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);</p> <p>способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач</p> |

|                                    |   |   |
|------------------------------------|---|---|
|                                    |   | <p>профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);</p> <p>способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);</p> <p>способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7);</p> <p>способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1)</p>   |
| <p><b>научно-инновационная</b></p> | <p>применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;</p> <p>разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;</p> <p>участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;</p> <p>обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий</p> | <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</p> <p>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);</p> <p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);</p> <p>способность к активной со-</p> |



|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
|                                      |  | <p>циальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);</p> <p>способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);</p> <p>способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);</p> <p>способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);</p> <p>способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7);</p> <p>способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);</p> <p>способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (ПК-3)</p> |
| <b>организационно-управленческая</b> | <p>знакомство с основами организации и планирования физических исследований;</p> <p>участие в информационной и технической ор-</p> | <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую от-</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>ганизации научных семинаров и конференций;<br/>участие в написании и оформлении научных статей и отчетов</p> | <p>ответственность за принятые решения (ОК-2);<br/>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);<br/>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);<br/>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);<br/>способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);<br/>способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);<br/>способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);<br/>способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции (ПК-4);<br/>способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5)</p> |
|--|---|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>педагогическая и просветительская</b></p> | <p>участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль соблюдения техники безопасности;</p> <p>участие в организации семинаров, конференций;</p> <p>составление рефератов, написание и оформление научных статей;</p> <p>участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;</p> <p>участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической</p> | <p>способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);</p> <p>готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);</p> <p>готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);</p> <p>готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);</p> <p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);</p> <p>способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);</p> <p>способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);</p> <p>способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);</p> <p>способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии</p> |
|---|--|---|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>физики (ОПК-7);<br/>         способность руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся младших курсов в области физики (ПК-6);<br/>         способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями (ПК-7)</p> |
|--|--|---|

4.2 Требования к результатам освоения образовательных программ (магистратура) и соответствующие формы государственного аттестационного испытания.

| Профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности   | Компетенции (общекультурные, профессиональные, общепрофессиональные) |                     |      | Форма государственного аттестационного испытания |
|---|--|---------------------|------|--|
|   | ОК   | ОПК                 | ПК   | Защита ВКР                                       |
| <p>проведение научных исследований поставленных проблем;<br/>           выбор необходимых методов исследования;<br/>           формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;<br/>           работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;<br/>           выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках;<br/>           анализ получаемой физической информации с использованием современной вычислительной техники</p> <p><b>научно-исследовательская</b></p> | 1, 2, 3  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 1    | +  |
| <p>применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;<br/>           разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;<br/>           участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;<br/>           обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий</p> <p><b>научно-инновационная</b></p>  | 1, 2, 3  | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 | 2, 3 | +  |

|  |         |                   |      |   |
|--|---------|-------------------|------|---|
| <p>знакомство с основами организации и планирования физических исследований;</p> <p>участие в информационной и технической организации научных семинаров и конференций;</p> <p>участие в написании и оформлении научных статей и отчетов</p> <p><b>организационно-управленческая</b></p>   | 1, 2, 3 | 1, 2, 3, 4, 5     | 4, 5 | + |
| <p>участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль соблюдения техники безопасности;</p> <p>участие в организации семинаров, конференций;</p> <p>составление рефератов, написание и оформление научных статей;</p> <p>участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчетов и патентов;</p> <p>участие в организации инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической</p> <p><b>педагогическая и просветительская</b></p> | 1, 2, 3 | 1, 2, 3, 4, 5, 7, | 6, 7 | + |

## 5 Выпускная квалификационная работа

### 5.1 Тематика ВКР, предлагаемая выпускникам

Тематика магистерских диссертаций определяется кафедрами в соответствии с разрабатываемыми научными проблемами.

Темы магистерских диссертаций обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются Ученым советом факультета до 1 ноября текущего учебного года по представлению заведующих кафедрами.

Перечень тем ВКР:

1. Использование МОХ-топлива в реакторах на тепловых нейтронах.
2. Моделирование магнитной доставки микрочастиц с использованием имплантированной ферромагнитной иглы
3. Исследование артефактов в магниторезонансных томографах.
4. Определение поверхностной активности дочерних продуктов распада радона.
5. Принципы протонной терапии и моделирование поглощенной дозы
6. Обобщенная теория многоступенчатых распадов ядер.
7. Исследование кинетических свойств редактора на МОКС-топливе.
8. Последовательный двухпротонный распад.
9. Отравление и шлакование ядерного реактора. Влияние процессов отравления и шлакование на реактивность.
10. Исследование Кинетических свойств реактора на МОКС-топливе.
11. Определение удельной активности гамма-нуклидов в радиоактивных отходах.
12. Т-нечетные асимметрии в угловых распределениях продуктов деления и сохранения Т-инвариантности.
13. Определение объемной активности радона и его ДПР в воде и воздухе
14. Оценка возможностей модификации тепловыделяющих элементов реакторов типа ВВЭР.

15. р-нечетные асимметрии в угловых распределениях ориентированных спонтанно делящихся ядер ядер.

### 5.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа магистра имеет следующую структуру;

1. Титульный лист (оформляется в соответствии с Приложением Е),
2. Оглавление;
3. Введение - постановка задачи и обоснование актуальности исследования;
4. Обзор литературы по данной проблеме;
5. Экспериментальная часть - описание использованных методик исследования;
6. Обсуждение результатов эксперимента автора,
7. Выводы по работе;
8. Список цитируемой литературы;
9. Приложение.

В оглавлении (содержании) указывают перечень разделов и соответствующие им номера страниц.

Обзор литературы должен содержать последовательное изложение всех информационных источников по данному вопросу. Представленный материал необходимо обобщить и проанализировать. В конце обзора следует обосновать преимущества выбранного пути решения проблемы перед другими возможностями.

Результаты собственных исследований обучающегося должны быть изложены ясно и четко, удобно представлены в виде таблиц и графиков. Полученные данные должны быть объяснены и интерпретированы с точки зрения современного состояния соответствующей области науки.

В заключении должны быть оценены результаты работы с точки зрения их соответствия поставленным целям и задачам.

Выводы должны быть краткими и ясным изложением сути проведенного исследования. Список цитируемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка».

В приложение выносятся вспомогательная информация, сопровождающая основной текст и служащая для более полного освещения темы, например, описание получения и очистки вспомогательных веществ, дополнительные таблицы, рисунки, графики, чертежи установок и аппаратуры и т.д.

К ВКР прилагается Задание на выполнение выпускной квалификационной работы – Приложение Д, отзыв руководителя на выпускную квалификационную работу – Приложение Ж, рецензия на выпускную квалификационную работу – Приложение З.

### 5.3. Критерии оценки ВКР

Результатом подготовки ВКР является оценка уровня освоения студентом знаний, умений и овладения различного рода компетенциями, позволяющими ему действовать в новых, неопределенных, проблемных ситуациях, находить пути решения подобных ситуаций и достигать требуемых результатов.

Критерием готовности выпускника к профессиональной деятельности является ВКР, оцененная Государственной аттестационной комиссией на «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно».

Соответствие ВКР требованиям, перечисленным в п. 5.2, определяют руководитель в своем отзыве и ГЭК своим решением с использованием оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Окончательная оценка ВКР формируется из оценок руководителя и итогов защиты.

Критерии качества выполненной ВКР:

- актуальность темы ВКР, ее связь с современными проблемами, процессами и явлениями в рыночной экономике;
- четкая и обоснованная постановка цели и задачи ВКР;
- уровень проблемного анализа ситуации, качество характеристики объекта исследования;
- качество характеристики используемых данных, их достоверность, адекватность применяемому инструментарию;
- элементы новизны и поиска индивидуального решения теоретических и практических проблем, отражающих личный вклад студента;
- уровень овладения различного рода компетенциями;
- отражение компетенций выпускника в соответствии с запросами работодателей, требованиями со стороны академического сообщества и широкого общественного обсуждения;
- использование современной компьютерной базы, программного обеспечения и компьютерного оформления, а также методов научного исследования;
- четкое и правильное обобщение выводов и предложений в заключение ВКР;
- правовая оценка рекомендаций;
- методологическая и теоретическая проработка ВКР на основе изучения большого числа разноплановых первоисточников.

Оценка защиты ВКР зависит от степени глубины проработки выпускником ее содержательной части с учетом утвержденной темы и задания, качества выполнения и оформления работы, логики и содержательности сделанного доклада, полноты и глубины ответов на вопросы членов комиссии.

Оценка «отлично» выставляется, если:

- ВКР полностью соответствует требованиям п.5.2, соискатель в ходе защиты работы демонстрирует знания фундаментальных физических дисциплин, а также процессов и явлений по тематике ВКР, дал полные ответы на вопросы по тематике ВКР;
- при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал полное соответствие уровня своей подготовки требованиям ФГОС, показал глубокие знания и умения;
- представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами;
- в докладе исчерпывающе, последовательно, четко, логически стройно и кратко изложена суть работы и ее основные результаты;
- на все вопросы членов комиссии даны обстоятельные и правильные ответы;
- критические замечания научного руководителя выпускником проанализированы и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- ВКР соответствует требованиям п. 5.2, допускаются неточности изложения, носящие непринципиальный характер, соискатель в ходе защиты работы демонстрирует адекватное понимание сути представляемого материала, дает верные оценки полученных результатов, при этом возможны отдельные неточности в ходе доказательств утверждений; ответы на дополнительные вопросы по теме ВКР приведены верно;
- при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям государственного образовательного стандарта, показал достаточно хорошие знания и умения;

– представленная к защите работа выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной профессиональной проработки всех разделов ее содержательной части, выполнена и оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами;

– в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты, однако при изложении допущены отдельные неточности;

– на большинство вопросов членов комиссии даны правильные ответы;

– критические замечания научного руководителя выпускником проанализированы и в процессе защиты приведены аргументированные доказательства правильности решений, принятых в работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

– ВКР может содержать отклонения от требований п. 5.2 в определяющей части, утверждения теорем верные, доказательства приведены для частных случаев, допускается отсутствие правильных ответов на вопросы по теме работы;

– при выполнении ВКР выпускник продемонстрировал соответствие уровня своей подготовки требованиям государственного образовательного стандарта, показал удовлетворительные знания и умения;

– представленная к защите работа выполнена в соответствии с заданием, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов, имеют место несущественные ошибки и нарушения установленных правил оформления работы;

– в докладе изложена суть работы и ее результаты;

– на вопросы членов комиссии выпускник отвечает, но неуверенно;

– не все критические замечания научного руководителя проанализированы правильно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется тогда, когда:

– ВКР не соответствует требованиям п. 6.2;

– в ВКР обнаружены значительные ошибки, свидетельствующие о том, что уровень подготовки выпускника не соответствует требованиям государственного образовательного стандарта;

– при решении задач, сформулированных в задании, выпускник не показывает необходимых знаний и умений;

– доклад затянут по времени и (или) читался с листа;

– на большинство вопросов членов комиссии ответы даны неправильные или не даны вообще.

#### 5.4 Рекомендации по проведению защиты ВКР

Защита ВКР проходит на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК.

Обучающийся допускается к защите в ГЭК при наличии ВКР с отметкой заведующего кафедрой о допуске к защите и отзыва руководителя. Присутствие руководителя и рецензента (или хотя бы одного из них) является обязательным. Отзыв (Приложение Ж) или рецензию отсутствующего автора зачитывает председатель ГЭК.

Процедура защиты каждого обучающегося в соответствии со стандартом Университета СТ ВГУ 2.1.02 - 2015 предусматривает:

– представление председателем ГЭК обучающегося, оглашение темы работы, руководителя;

– доклад по результатам работы (10-15 минут с акцентом на собственные исследования, расчеты и результаты);

– вопросы обучающемуся;

– выступление руководителя;



- отзыв рецензента (Приложение З);
- дискуссия по ВКР;
- заключительное слово защищающегося (1-2 минуты).

По окончании всех запланированных на данное заседание защит ВКР ГЭК проводит закрытое совещание, на котором определяются оценки по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Процедура обсуждения устанавливается председателем ГЭК. В спорных случаях рекомендуется выносить решение простым большинством голосов членов ГЭК. При равенстве голосов решающим является голос председателя ГЭК. Решение по каждой ВКР фиксируется в оценочном листе ВКР (Приложение И).

Каждое заседание ГЭК завершается объявлением оценок ВКР, рекомендаций для поступления в аспирантуру, рекомендаций к внедрению результатов ВКР в учебный процесс, в производство и т.д., рекомендаций к опубликованию. Эта часть заседания ГЭК является открытой.

В случае неявки студента на заседание ГЭК по уважительной причине срок защиты переносится по согласованию с председателем ГЭК.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (Приложение К) в соответствии с п.4.3 Стандарта 2.1.02 – 2015. Система менеджмента качества Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения.

**Приложение А  
(обязательное)**

**Форма протокола заседания ГЭК**

ПРОТОКОЛ № \_\_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_

заседания государственной экзаменационной комиссии  
по направлению подготовки

03.04.02 Физика

с \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин.                      до \_\_\_\_\_ час \_\_\_\_\_ мин

Присутствовали:

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность, место работы*

Члены ГЭК:

\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*

\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*

\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*

\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*

\_\_\_\_\_  
*И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание, должность*

Секретарь ГЭК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

**Приложение Б  
(обязательное)**

**Форма приложения к протоколу  
заседания ГЭК по защите ВКР**

Приложение к протоколу  
заседания ГЭК № \_\_\_\_  
от \_\_.\_\_.20\_\_

**ПО ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

обучающегося \_\_\_\_\_  
*фамилия, имя, отчество*

на тему: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Работа выполнена под руководством \_\_\_\_\_  
при консультации \_\_\_\_\_

В государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) представлены следующие материалы:

- Текст ВКР на \_\_\_\_ страницах.
- Отзыв руководителя ВКР.
- Рецензия на ВКР.

После сообщения о выполненной ВКР обучающемуся были заданы следующие вопросы:

1. \_\_\_\_\_  
*формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос*
2. \_\_\_\_\_  
*формулировка вопроса, фамилия лица, задавшего вопрос*

Общая характеристика ответа обучающегося на заданные ему вопросы и рецензию

\_\_\_\_\_

Признать, что обучающийся \_\_\_\_\_  
*фамилия, имя, отчество*

выполнил и защитил ВКР с оценкой \_\_\_\_\_

Отметить, что (мнения членов ГЭК об уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося)

\_\_\_\_\_

Председатель ГЭК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

Члены ГЭК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

Секретарь ГЭК

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

\_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи*

**Приложение В  
(обязательное)**

**Форма приложения к протоколу заседания ГЭК  
о присвоении квалификации выпускникам**

Приложение к протоколу  
заседания ГЭК № \_\_\_  
от \_\_.\_\_.20\_\_

**О ПРИСВОЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ ВЫПУСКНИКАМ**

Постановили:

Обучающихся 2 курса магистратуры физического факультета форма обучения очная, полностью выполнивших учебный план и защитивших ВКР по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» в 20\_\_ году, считать окончившими Воронежский государственный университет с присвоением квалификации Магистр по направлению «Физика»

и выдать: **дипломы с отличием**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ДИПЛОМЫ**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Председатель ГЭК

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*Расшифровка подписи*

Члены ГЭК

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*Расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*Расшифровка подписи*

Секретарь ГЭК

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*Расшифровка подписи*

**Приложение Г  
(обязательное)**

**Форма протокола заседания апелляционной комиссии**

ПРОТОКОЛ №\_\_\_ от \_\_.\_\_.20\_\_  
заседания апелляционной комиссии  
03.04.02 Физика

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель апелляционной комиссии

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

Члены комиссии

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

Председатель ГЭК

\_\_\_\_\_  
*И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание*

**СЛУШАЛИ: апелляционное заявление**

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. обучающегося, краткое содержание заявления*

**ГОЛОСОВАНИЕ АПЕЛЛЯЦИОННОЙ КОМИССИИ**

| ФИО | Решение по данному вопросу<br>(Отклонить / Удовлетворить) | Подпись |
|-----|---|---------|
|     |   |         |
|     |   |         |

ПОСТАНОВИЛИ: \_\_\_\_\_  
*решение по данному вопросу*

Приложения:

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

Председатель  
апелляционной комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*Подпись* *Расшифровка подписи*

Секретарь комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
*Подпись* *Расшифровка подписи*

С решением апелляционной комиссии ознакомлен:

\_\_\_\_\_  
*Подпись* \_\_\_\_\_  
*Расшифровка подписи* \_\_\_.\_\_.20\_\_г.

**Приложение Д  
(обязательное)**

**Форма задания на выполнение  
выпускной квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физический

Кафедра ядерной физики

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ (С.Г. Кадменский)  
*подпись, расшифровка подписи*  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_

**ЗАДАНИЕ  
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ \_\_\_\_\_**

*фамилия, имя, отчество*

1. Тема работы \_\_\_\_\_, утверждена решением ученого совета физического факультета от \_\_.\_\_.20\_\_
2. Направление подготовки 03.04.02 Физика
3. Срок сдачи законченной работы \_\_.\_\_.20\_\_
4. Календарный план: (строится в соответствии со структурой ВКР)

| № | Структура ВКР     | Сроки выполнения | Примечание |
|---|-------------------|------------------|------------|
|   | Введение          |                  |            |
|   | Глава 1.          |                  |            |
|   | 1.1.              |                  |            |
|   | 1.2.              |                  |            |
|   | ...               |                  |            |
|   | Глава 2.          |                  |            |
|   | 2.1.              |                  |            |
|   | 2.2.              |                  |            |
|   | ...               |                  |            |
|   | Заключение        |                  |            |
|   | Список литературы |                  |            |
|   | Приложения        |                  |            |

Обучающийся

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*расшифровка подписи*

Руководитель

\_\_\_\_\_

*Подпись*

\_\_\_\_\_

*расшифровка подписи*

**Приложение Е  
(обязательное)**

**Форма титульного листа выпускной квалификационной работы**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Физический факультет

Кафедра ядерной физики

*<Тема выпускной квалификационной работы>*

Магистерская диссертация  
Направление 03.04.02 Физика  
Магистерская программа Физика ядра и элементарных частиц/Медицинская физика

Допущено к защите в ГЭК     \_\_.\_\_.20\_\_

Зав. кафедрой     <Подпись>     <ученая степень, звание>     <расшифровка подписи >

Обучающийся     <Подпись>     <расшифровка подписи>

Руководитель     <Подпись>     <ученая степень, звание>     <расшифровка подписи>

Воронеж 20\_\_

**Приложение Ж  
(обязательное)**

**Форма отзыва на выпускную квалификационную работу**

**ОТЗЫВ**

руководителя о ВКР *магистерской диссертации* <фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению 03.04.02 Физика на физическом факультете Воронежского государственного университета на тему

«\_\_\_\_\_»

В ОТЗЫВЕ руководителя должны быть отражены:

1. Общая характеристика научно-исследовательской деятельности студента в ходе выполнения ВКР.
2. Профессиональные качества, проявленные студентом в ходе работы.
3. Умение определить (выявить) актуальность темы.
4. Умение полно раскрыть тему работы в ее содержании.
5. Уровень владения исследовательскими умениями (навыками математической обработки данных, анализа и интерпретации результатов исследования, формулирования выводов, рекомендаций и др.).
6. Степень самостоятельности студента при выполнении выпускного исследования.
7. Недостатки в исследовательской деятельности студента в период выполнения ВКР.
8. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, возможное внедрение в образовательный / производственный процесс и т.д.
9. Рекомендуемая оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Руководитель \_\_\_\_\_  
*должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_  
*подпись, расшифровка подписи*

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_



**Приложение 3  
(обязательное)**

**Форма рецензии на выпускную квалификационную работу**

**РЕЦЕНЗИЯ**

на ВКР *магистерской диссертации* <фамилия, имя, отчество обучающегося>, обучающегося по направлению подготовки 03.04.02 Физика на физическом факультете Воронежского государственного университета на тему

«\_\_\_\_\_»

В рецензии должны быть отражены:

1. Общая характеристика темы, ее актуальность и значение.
2. Глубина раскрытия темы.
3. Характеристика использованных материалов и источников (литература, данные предприятий, статистические данные), объем, новизна.
4. Научное и практическое значение выводов ВКР, возможность их внедрения и использования.
5. Качество литературного изложения, стиль, логика.
6. Замечания (если таковые имеются).
7. Качество оформления работы (в том числе, библиографии, рисунков, таблиц).
8. Общая оценка ВКР по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Рецензент *должность, ученая степень, ученое звание*

\_\_\_\_\_ \_\_.\_\_.20\_\_

*подпись, расшифровка подписи*

Примечание. Для рецензентов сторонних организаций необходимо заверить подпись рецензента по основному месту работы.

**Приложение И  
(обязательное)**

**Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы**

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

Направление подготовки 03.04.02 Физика

Номер ГЭК \_\_\_\_\_

| № | ФИО обучающегося | оценка руководи-<br>теля | оценка рецен-<br>зента | оценка ГЭК |
|---|------------------|--------------------------|------------------------|------------|
|   |                  |                          |                        |            |
|   |                  |                          |                        |            |
|   |                  |                          |                        |            |
|   |                  |                          |                        |            |
|   |                  |                          |                        |            |
|   |                  |                          |                        |            |

Председатель ГЭК \_\_\_\_\_ .\_\_\_.20\_\_  
*Подпись                      расшифровка подписи*

Секретарь ГЭК \_\_\_\_\_ .\_\_\_.20\_\_  
*Подпись                      расшифровка подписи*

**Приложение К  
(обязательное)**

**Заявление о предоставлении специальных условий  
при проведении государственной итоговой аттестации**

Ректору ФГБОУ ВО «ВГУ»  
профессору Ендовицкому Д.А.

\_\_\_\_\_  
ФИО обучающегося  
обучающегося 2 курса \_\_\_\_ группы  
физического факультета  
направление 03.04.02 Физика  
очной формы обучения

Тел.: \_\_\_\_\_

**заявление**

В связи с тем, что я \_\_\_\_\_ являюсь инвалидом \_\_\_\_ группы/  
лицом с ограниченными возможностями здоровья, прошу предоставить мне при про-  
хождении текущей аттестации по дисциплине \_\_\_\_\_ следую-  
щие специальные условия в соответствии с \_\_\_\_\_ :

*программой реабилитации инвалида*

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Приложение: копия программы реабилитации инвалида на \_\_\_\_ листах.

\_\_\_\_.\_\_\_\_.20\_\_ г.

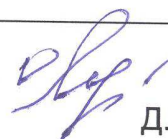
\_\_\_\_\_»  
*подпись»*

УДК 378.1:006

Ключевые слова: стандарт университета, государственная итоговая аттестация, государственный экзамен, выпускная квалификационная работа, основная образовательная программа, направление подготовки, магистр

---

РЕКТОР



Д.А. Ендовицкий

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



А.М. Бобрешов